الصف الثالث الإعدادى

الترم الثانى

مراجعة نهائية

فى



الجبر والإحصاء





إعداد وتصميم



معلم أول رياضيات

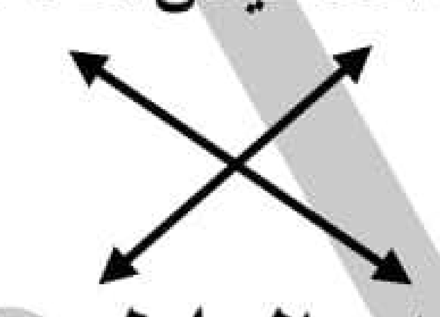
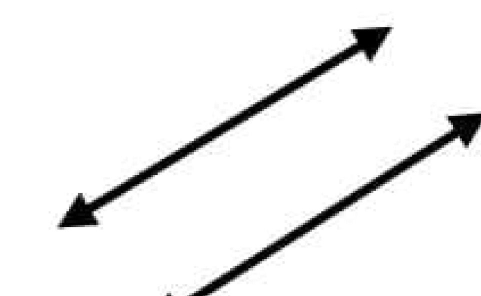
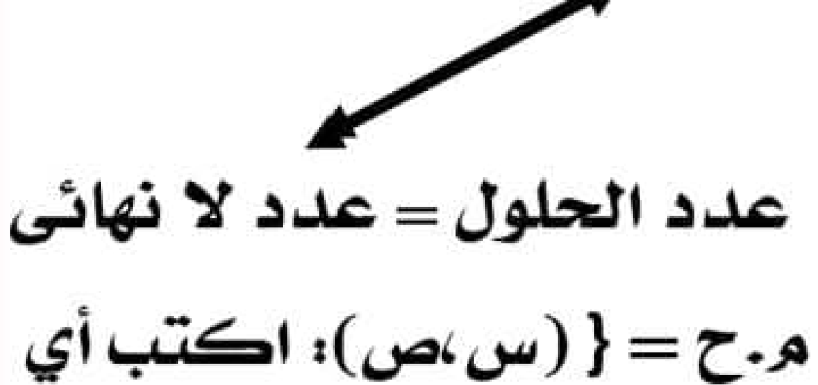


01202560239



حل معادلتين من الدرجة الأولى

إذا كان المعادلتين على الصورة : $أ_1$ س + $ب_1$ ص = $جـ_1$ ، $أ_2$ س + $ب_2$ ص = $جـ_2$ فإن المعادلتين :

لهما حل وحيد	لا يوجد حل	لهما عدد لا نهائي
إذا كان $\frac{أ_1}{أ_2} \neq \frac{ب_1}{ب_2} \neq \frac{جـ_1}{جـ_2}$	إذا كان $\frac{أ_1}{أ_2} = \frac{ب_1}{ب_2} \neq \frac{جـ_1}{جـ_2}$	إذا كان $\frac{أ_1}{أ_2} = \frac{ب_1}{ب_2} = \frac{جـ_1}{جـ_2}$
أو: المستقيمان متقاطعان	أو: المستقيمان متوازيان	أو: المستقيمان منطبقان
		
عدد الحلول = ١	عدد الحلول = صفر	عدد الحلول = عدد لا نهائى
م . ح = { (س ، ص) }	م . ح = Φ	م.ح = { (س،ص): اكتب أي معادلة من الاتنين }

◆ لإيجاد مجموعة الحل بيانيا نحل كل معادلة لوحدها كدالة خطية وكل معادلة هيمثلها مستقيم

◆ مجموعة حل معادلتين من الدرجة الأولى بيانيا هي: نقطة تقاطع المستقيمين

◆ إذا توازى المستقيمان فإن م . ح = Φ

الحل الجبرى بطريقة الحذف

١) اجعل المعادلتين على الصورة أ س + ب ص = جـ (الحد المطلق لوحده بعد =)

٢) خلي معاملات السينات متشابهة أو معاملات الصادات متشابهة (المتشابهين هيطيروا في الخطوة التالتة)

٣) حط المعادلتين في صورة أفقية تحت بعض (اتأكد ان السينات تحت بعض والصادات تحت بعض وهكذا)

٤) لو المتشابهين ليهم نفس الإشارة اطرح المعادلتين ولو إشاراتهم مختلفة اجمع المعادلتين.

٥) هات قيمة المجهول وعوّض عنها في أي معادلة هتجيلك قيمة المجهول التانى.

مثال ١ أوجد مجموعة حل المعادلتين :

٢س ـ ص = ٣ ، س + ٢ص = ٤

الحل

بضرب المعادلة الأولى × ٢

٤س ـ ٢ص = ٦

س + ٢ص = ٤ (بالجمع)

٥س = ١٠ ∴ س = ٢

بالتعويض في المعادلة الثانية:

٢ + ٢ص = ٤ ⇦ ٢ص = ٢ ⇦ ص = ١

م . ح = { (٢ ، ١) }

مثال ٢ أوجد مجموعة حل المعادلتين :

٣س + ٤ص = ٢٤ ، س ـ ٢ص +٢ = ٠

الحل

نظبط شكل المعادلة الثانية : س ـ ٢ص = ـ٢

بضرب المعادلة الثانية × ٣

٣س ـ ٦ص = ـ٦

٣س + ٤ص = ٢٤ (بالطرح)

ـ١٠ص = ـ٣٠ ∴ ص = ٣

بالتعويض في المعادلة الثانية

س ـ ٢×٣ +٢ = ٠ ⇦ س ـ ٤ = ٠ ⇦ س = ٤

م . ح = { (٤ ، ٣) }

حل معادلة من الدرجة الثانية

إذا كانت المعادلة على الصورة : أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠ هنستخدم القانون العام:

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤ أ جـ}}{٢ أ}$$

أ : معامل س^{٢}
ب: معامل س
جـ : الحد المطلق

خطوات الحل

1. خلى المعادلة على الصورة أ س^{٢} + ب س + جـ = صفر (وديهم كلهم قبل يساوى)
2. خد من المعادلة قيم أ ، ب ، جـ **بإشارتهم** الموجودة في المعادلة
3. عوض في القانون العام عن قيم أ ، ب ، جـ واحسب اللى تحت الجذر لحد ما يبقى رقم واحد بس
4. افصل الناتج مرة بالـ (+) ومرة بالـ (ـ) واحسب القيمتين بالآلة الحاسبة
5. اكتب الناتجين في مجموعة الحل

ملاحظات

1. شايف ـ ب اللى فوق في القانون؟ دى معناها انك تعوض عن ب بس بإشارة مختلفة
2. إذا كان المميز ب^{٢} ـ ٤ أ جـ > صفر (موجب) فإن المعادلة لها جذران
   وإذا كان ب^{٢} ـ ٤ أ جـ < صفر (سالب) فإن المعادلة ليس لها حلول ، أي م . ح = Φ
   وإذا كان ب^{٢} ـ ٤ أ جـ = صفر فإن المعادلة لها جذر واحد (أو جذران متساويان)
3. مجموعة حل معادلة من الدرجة الثانية بيانيا هي :قيم س التى يقطعها المنحنى من محور السينات
4. إذا لم يقطع المنحنى محور السينات فإن م . ح = Φ

مثال ١ باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في ح : ٣س^{٢} ـ ٥ س + ١ = ٠ مقربًا الناتج لأقرب رقمين عشريين

الحل

أ = ٣
ب = ـ٥
جـ = ١

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤ أ جـ}}{٢ أ}$$

$$س = \frac{٥ \pm \sqrt{٥^{٢} - ٤ \times ٣ \times ١}}{٢ \times ٣}$$

$$= \frac{٥ \pm \sqrt{٢٥ - ١٢}}{٦} = \frac{٥ \pm \sqrt{١٣}}{٦}$$

إما $س = \frac{٥ + \sqrt{١٣}}{٦}$ أو $س = \frac{٥ - \sqrt{١٣}}{٦}$

∴ س ≅ ١,٤٣ ∴ س ≅ ٠,٢٣

∴ م . ح = { ١,٤٣ ، ٠,٢٣ }

مثال ٢ أوجد مجموعة حل المعادلة س (س ـ ١) = ٤ مقربًا الناتج لثلاثة أرقام عشرية

الحل

الأول لازم نضرب الـ س في القوس

س^{٢} ـ س = ٤ ⇐ س^{٢} ـ س ـ ٤ = ٠

أ = ١
ب = ـ١
جـ = ـ٤

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤ أ جـ}}{٢ أ}$$

$$س = \frac{١ \pm \sqrt{١^{٢} - ٤ \times ١ \times -٤}}{٢ \times ١}$$

$$= \frac{١ \pm \sqrt{١ - -١٦}}{٢} = \frac{١ \pm \sqrt{١٧}}{٢}$$

إما $س = \frac{١ + \sqrt{١٧}}{٢}$ أو $س = \frac{١ - \sqrt{١٧}}{٢}$

∴ س ≅ ٢,٥٦٢ ∴ س ≅ ـ ١,٥٦٢

∴ م . ح = { ٢,٥٦٢ ، ـ ١,٥٦٢ }

حل معادلتين إحداهما من الدرجة الأولى والأخرى من الثانية

1. ابدأ بمعادلة الدرجة الأولى وهات قيمة ص بدلالة س أو قيمة س بدلالة ص
2. عوّض في معادلة الدرجة الثانية عن القيمة اللى انت جبتها
3. فك الأقواس اللى هتظهر
4. اجمع الحدود المتشابهة (وخلى المعادلة = ٠)
5. حِل المعادلة (غالبا هتستخدم التحليل) وهات قيمة المجهول
6. عوّض في معادلة الدرجة الأولى عن قيم المجهول وهات قيم المجهول الثانى

طريقة فك الأقواس

1. $(س + ٣)^٢$ = مربع الأول ± الأول × التانى × ٢ + مربع التانى = $س^٢ + ٦س + ٩$

إشارة القوس

2. س (س + ٣) = $س^٢ + ٣س$
3. ـ س (س ـ ٣) = $ـ س^٢ + ٣س$

مثال ١ أوجد في ح×ح مجموعة حل المعادلتين :

س ـ ص = ١ ، $س^٢ + ص^٢ = ٢٥$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : س = ١ + ص

بالتعويض عن س = (١+ ص) في معادلة الدرجة الثانية

∴ $(١ + ص)^٢ + ص^٢ = ٢٥$ نفك الأقواس

$١ + ٢ص + ص^٢ + ص^٢ ـ ٢٥ = ٠$ نجمع المتشابه

$٢ص^٢ + ٢ص ـ ٢٤ = ٠$ بالقسمة على ٢

$ص^٢ + ص ـ ١٢ = ٠$ بالتحليل

(ص + ٤) (ص ـ ٣) = ٠

إما ص + ٤ = ٠ ∴ ص = ـ٤

أو ص ـ ٣ = ٠ ∴ ص = ٣

بالتعويض في المعادلة س = ١ + ص

∴ س = ١ + -٤ ∴ س = ـ٣

∴ س = ١ + ٣ ∴ س = ٤

∴ م . ح = { (ـ٣ ، ـ٤) ، (٤ ، ٣) }

مثال ٢ مستطيل محيطه ١٤سم ومساحته ١٢ $سم^٢$ أوجد كلا من بعديه

الحل

نفرض أن بُعدا المستطيل هما س ، ص

∵ محيط المستطيل = ٢(الطول + العرض)

∴ ١٤ = ٢(س + ص) بالقسمة ÷ ٢

س + ص = ٧ ومنها ص = ٧ ـ س

∵ مساحة المستطيل = الطول×العرض ∴ س ص = ١٢

بالتعويض عن ص = ٧ ـ س في المعادلة س ص = ١٢

∴ س (٧ ـ س) = ١٢ $٧س ـ س^٢ = ١٢$

$٧س ـ س^٢ ـ ١٢ = ٠$ نرتب ونغير إشارة الكل

$س^٢ ـ ٧س + ١٢ = ٠$ ⇦ (س ـ ٤) (س ـ ٣) = ٠

إما س = ٤ ⇦ ص = ٧ ـ ٤ = ٣

أو س = ٣ ⇦ ص = ٧ ـ ٣ = ٤

∴ بعدا المستطيل هما ٣سم ، ٤سم

الأصفار والمجال

أصفار الدالة

❖ لإيجاد أصفار الدالة نساوى الدالة بالصفر ونحل المعادلة

مثال: إذا كانت د (س) = س – ٣ فإن س – ٣ = ٠ ⇦ س = ٣ ∴ ص(د) = ٣

❖ لو الدالة مجموع مربعين زى $س^2 + ٤$ أو $س^2 + ٩$ ∴ ص(د) = Φ

❖ لو كانت د(س) = أي عدد (ما عدا الصفر) زى د(س) = ٣ ∴ ص(د) = Φ

❖ لو كانت د (س) = صفر ∴ ص (د) = ح

❖ أصفار الكسر الجبرى = أصفار البسط – أصفار المقام

مجال الدالة

❖ مجال الكسر الجبرى = ح – أصفار المقام

مثال : إذا كان ن (س) = $\frac{س - ١}{س - ٣}$ فإن مجال ن = ح - { ٣ }

❖ المجال المشترك لعدة كسور جبرية = ح – مجموعة أصفار المقامات

مثال: إذا كان $ن_1(س) = \frac{١}{س - ١}$ ، $ن_2(س) = \frac{٣}{س^2 - ٤}$ فأوجد المجال المشترك لكل من $ن_1$ ، $ن_2$

الحل: مجال $ن_1$ = ح - { ١ } ، $ن_2(س) = \frac{٣}{(س - ٢)(س + ٢)}$ ∴ مجال $ن_2$ = ح - { ٢ ، -٢ }

∴ المجال المشترك = ح - { ١ ، ٢ ، -٢ }

مثال ١

إذا كانت { -٣ ، ٣ } هي مجموعة أصفار الدالة د حيث $د(س) = س^2 + أ$ فأوجد قيمة أ

الحل

∵ { -٣ ، ٣ } هي مجموعة أصفار الدالة

∴ أي قيمة من هذه القيم تجعل د (س) = ٠

∴ $٣^2 + أ = ٠$

٩ + أ = ٠

∴ أ = -٩

مثال ٢

إذا كان مجال الدالة $ن(س) = \frac{س - ١}{س^2 - أ س + ٩}$ هو ح - { ٣ } فأوجد قيمة أ

الحل

∵ المجال = ح - {٣}

∴ أصفار المقام = ٣

بالتعويض عن س = ٣ ونساوى المقام بالصفر

∴ $٣^2 - أ × ٣ + ٩ = ٠$

٩ - ٣أ + ٩ = ٠

١٨ - ٣أ = ٠

٣أ = ١٨

∴ أ = ٦



تساوى كسرين جبريين

خطوات اختزال الكسر الجبرى

- **تحليل**: تحليل البسط والمقام
- **مجال**: إخراج المجال = ح ـ أصفار المقام
- **حذف**: حذف العوامل المتشابهة بين البسط والمقام

تساوى كسرين

❖ لو عايز تعرف هل : $ن_1 = ن_2$ أم لا اتبع الآتى :

❖ اختزل (اختصر) كل كسر لوحده بالخطوات الثلاثة (تحليل – مجال – حذف)

❖ $ن_1 = ن_2$ إذا تحقق شرطان معاً وهما : مجال $ن_1$ = مجال $ن_2$ ، $ن_1(س) = ن_2(س)$

❖ لو لقيت مجال $ن_1$ = مجال $ن_2$ بينما $ن_1(س) \neq ن_2(س)$ فإن $ن_1 \neq ن_2$

❖ لو لقيت $ن_1(س) = ن_2(س)$ بينما مجال $ن_1 \neq$ مجال $ن_2$ فإن: $ن_1 \neq ن_2$

ولكن في حالة اختلاف المجالين يكون $ن_1 = ن_2$ في المجال المشترك فقط

مثال ١

إذا كان $ن_1(س) = \frac{س^2}{س^3 - س^2}$ ، $ن_2(س) = \frac{س^3 + س^2 + س}{س^4 - س}$ اثبت أن: $ن_1 = ن_2$

الحل

$ن_1(س) = \frac{س^2}{س^3 - س^2} = \frac{س^2}{س^2(س - 1)}$

مجال $ن_1$ = ح ـ { ٠ ، ١ }

$ن_1(س) = \frac{1}{س - 1}$

$ن_2(س) = \frac{س^3 + س^2 + س}{س^4 - س} = \frac{س(س^2 + س + 1)}{س(س^3 - 1)}$

$= \frac{س(س^2 + س + 1)}{س(س - 1)(س^2 + س + 1)}$

مجال $ن_2$ = ح ـ { ٠ ، ١ }

$ن_2(س) = \frac{1}{س - 1}$

∵ $ن_1(س) = ن_2(س)$ ، مجال $ن_1$ = مجال $ن_2$

∴ $ن_1 = ن_2$

مثال ٢

أوجد المجال المشترك الذى تتساوى فيه $ن_1$ ، $ن_2$ حيث:

$ن_1(س) = \frac{س^2 + س - 12}{س^2 + 5س + 4}$ ، $ن_2(س) = \frac{س^2 - 2س - 3}{س^2 + 2س + 1}$

الحل

$ن_1(س) = \frac{س^2 + س - 12}{س^2 + 5س + 4} = \frac{(س + 4)(س - 3)}{(س + 4)(س + 1)}$

مجال $ن_1$ = ح ـ { ـ٤ ، ـ١ }

$ن_1(س) = \frac{س - 3}{س + 1}$

$ن_2(س) = \frac{س^2 - 2س - 3}{س^2 + 2س + 1} = \frac{(س - 3)(س + 1)}{(س + 1)(س + 1)}$

مجال $ن_2$ = ح ـ { ـ١ }

$ن_2(س) = \frac{س - 3}{س + 1}$

∵ $ن_1(س) = ن_2(س)$ بينما مجال $ن_1 \neq$ مجال $ن_2$

∴ $ن_1 = ن_2$ في المجال المشترك ح ـ { ـ٤ ، ـ١ }



جمع و طرح الكسور الجبرية

1. ترتيب حدود المقادير (يعنى ١٥ – ١٣ س + ٢س^{٢} رتبه بإشاراته وخليه كده ٢س^{٢} – ١٣س + ١٥)
2. تحليل بسط ومقام كل كسر إن أمكن
3. إخراج المجال المشترك (ح – أصفار المقامات)
4. حذف العوامل المتشابهة في كل كسر لوحده (إوعى تحذف قوس من الكسر الأول مع قوس من الكسر التانى)
5. **لو لقيت المقامات موحدة** : خد مقام منهم وإجمع البسطين أو اطرحهم (حسب العملية) .

زى كده : $\frac{س}{س + ٢} + \frac{٣}{س + ٢} = \frac{س + ٣}{س + ٢}$

لو المقامات غير موحدة : وحد المقامات كالتالى :

شوف إيه اللى موجود في مقام الأول ومش موجود في مقام التانى واضربه × الكسر التانى كله (بسط ومقام)

وشوف إيه اللى موجود في مقام التانى ومش موجود في مقام الأول واضربه × الكسر التانى كله (بسط ومقام)

زى كده : $\frac{س}{س - ٢} + \frac{س + ٣}{(س - ٣)(س - ٢)}$ هنضرب بسط ومقام الأول × (س – ٣)

هيبقى كده : $\frac{س(س - ٣)}{(س - ٢)(س - ٣)} + \frac{س + ٣}{(س - ٣)(س - ٢)}$

أو كده : $\frac{س}{س + ١} + \frac{١}{س - ١}$ هنضرب بسط ومقام الأول × (س – ١) وهنضرب بسط ومقام الثانى × (س + ١)

هيبقى كده : $\frac{س(س - ١)}{(س + ١)(س - ١)} + \frac{س + ١}{(س - ١)(س + ١)}$

6. اجمع المتشابه في البسط ولو نفع يتحلل حلله و ضع المقدار في أبسط صورة

فمثلا : $\frac{س^{٢} - ٣س + س - ٣}{(س - ٢)(س - ٣)} = \frac{س^{٢} - ٢س - ٣}{(س - ٢)(س - ٣)} = \frac{(س - ٣)(س + ١)}{(س - ٢)(س - ٣)} = \frac{س + ١}{س - ٢}$

مثال ١ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$ن(س) = \frac{س^{٢} - ٨س + ١٢}{س^{٢} - ٤س + ٤} + \frac{س^{٢} - ٤س - ٥}{س^{٢} - ٧س + ١٠}$

الحل

$ن(س) = \frac{(س - ٢)(س - ٦)}{(س - ٢)(س - ٢)} + \frac{(س - ٥)(س + ١)}{(س - ٥)(س - ٢)}$

المجال = ح – { ٢ ، ٥ }

$ن(س) = \frac{س - ٦}{س - ٢} + \frac{س + ١}{س - ٢}$

$= \frac{س - ٦ + س + ١}{س - ٢}$

اجمع الحدود المتشابهة اللى في البسط

$ن(س) = \frac{٢س - ٥}{س - ٢}$

مثال ٢ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$ن(س) = \frac{س - ٣}{س^{٢} - ٧س + ١٢} - \frac{٤}{س^{٢} - ٤س}$

الحل

$ن(س) = \frac{س - ٣}{(س - ٤)(س - ٣)} - \frac{٤}{س(س - ٤)}$

المجال = ح – {٤ ، ٣ ، ٠} ، $ن(س) = \frac{١}{س - ٤} - \frac{٤}{س(س - ٤)}$

نوحد المقامات : نضرب الكسر الأول × س

$ن(س) = \frac{س}{س(س - ٤)} - \frac{٤}{س(س - ٤)}$

خد منهم مقام واطرح البسطين

$ن(س) = \frac{س - ٤}{س(س - ٤)} = \frac{١}{س}$

ضرب الكسور الجبرية

1. تحليل البسط ومقام كل كسر إن أمكن (عايزنى أفكرك تانى بالعامل المشترك؟)
2. إخراج المجال المشترك (ح – أصفار المقامات)
3. حذف العوامل المشتركة بين أي بسط وأى مقام

يعنى تقدر تحذف قوس من بسط الأول مع اللى شبهه في مقام التانى وهكذا.. و ده بينفع في الضرب ومش بينفع في الجمع

4. ضرب البسط × البسط والمقام × المقام

قسمة الكسور الجبرية

كل اللى هتعمله انك تحوّل القسمة إلى ضرب : الـ ÷ خليها × وشقلب الكسر التانى وحل بخطوات الضرب عادى

ملحوظة : فيه اختلاف بسيط هنا لما تكتب المجال وهو : المجال = ح – أصفار المقامين وأصفار بسط الثانى

مثال ١ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^3 - 8}{س^2 + س - 6} \times \frac{س + 3}{س^2 + 2س + 4}$$

الحل

$$ن(س) = \frac{(س - 2)(س^2 + 2س + 4)}{(س - 2)(س + 3)} \times \frac{س + 3}{س^2 + 2س + 4}$$

المجال = ح – { ٢ ، −٣ }

$$ن(س) = 1$$

مثال ٢ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^2 + 2س}{س^2 - 9} \div \frac{2س}{س + 3}$$

الحل

$$ن(س) = \frac{س^2 + 2س}{س^2 - 9} \times \frac{س + 3}{2س}$$

$$ن(س) = \frac{س(س + 2)}{(س + 3)(س - 3)} \times \frac{س + 3}{2س}$$

المجال = ح – { −٣ ، ٣ ، ٠ }

$$ن(س) = \frac{س + 2}{2(س - 3)}$$

المعكوس الضربى للكسر الجبرى

إذا كان ن (س) = $\frac{س - 1}{س + 3}$ فإن $ن^{-1}(س) = \frac{س + 3}{س - 1}$ (شقلب الكسر)

مجال $ن^{-1}$ = ح – أصفار المقام والبسط من المثال اللى فات : مجال $ن^{-1}(س)$ = ح – { ١ ، −٣ }

مثال ٣ إذا كان ن (س) = $\frac{س^2 - 9}{س^2 + س - 6}$

أوجد $ن^{-1}(س)$ في أبسط صورة مبيّنًا مجال $ن^{-1}(س)$

الحل

$ن^{-1}(س) = \frac{س^2 + س - 6}{س^2 - 9}$ *شقلبنا الكسر*

$= \frac{(س + 3)(س - 2)}{(س + 3)(س - 3)}$ *حللنا*

المجال = ح – { −٣ ، ٣ ، ٢ }

$ن^{-1}(س) = \frac{س - 2}{س - 3}$ *اختصرنا*

الاتحاد ∪

ل (أ ∪
ل (أ ∪

التقاطع ∩

ل (أ ∩ ب) = ل (أ) + ل (ب) − ل (أ ∪
ل (أ ∩ ب) = ل (أ) − ل (أ − ب)

الفرق −

ل (أ ـ ب) = ل (أ) ـ ل (أ ∩ ب)
ل (ب ـ أ) = ل (ب) ـ ل (أ ∩ ب)

المكملة /

ل (أَ) = ١ − ل (أ)
ل (أ) + ل (أَ) = ١
ل (أ) = ١ − ل (أَ)

تنبيه: لا يُسمح لأي شخص حذف اسم محمود عوض عوض من على الملزمة ومن يفعل فأمره موكل إلى الله جل جلاله (ولكن يُسمح بحذف رقم التليفون فقط)

ملاحظات

١) احتمال وقوع أي حدث = $\frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{العدد الكلى}}$

٢) إذا كان أ ، ب حدثان متنافيان فإن أ ∩ ب = Φ ، ل (أ ∩ ب) = صفر

٣) لو عندك الفرق والتقاطع فإن: ل (أ) = ل (أ - ب) + ل (أ ∩ ب)

٤) أكبر قيمة للاحتمال = ١ ، وأصغر قيمة للاحتمال = صفر أي أن ٠ ≤ الاحتمال ≤ ١

٥) إذا كانت : ب

تعلم محمود عوض بيه
معلم أول رياضيات

الجملة ومعناها

الجملة	المقصود منها
احتمال وقوع الحدثين أ و ب معاً	ل (أ ∩ ب)
احتمال وقع الحدث أ أو ب	ل (أ ∪ ب)
احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل	ل (أ ∪ ب)
احتمال عدم وقوع الحدث أ	ل (أَ)
احتمال وقوع الحدث أ وعدم وقوع الحدث ب	ل (أ − ب)
احتمال وقوع الحدث أ فقط	ل (أ − ب)

شكل فن

أ ب
أ − ب | أ ∩ ب | ب − أ

أمثلة محلولة على منهج الجبر

١ أوجد باستخدام القانون العام مجموعة حل المعادلة $س^٢ - ٤س + ١ = ٠$ مقربا الناتج لرقمين عشريين

الحل

أ = ١ ، ب = −٤ ، جـ = ١

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤ أ جـ}}{٢ أ}$$

$$س = \frac{٤ \pm \sqrt{٤^٢ - ٤ \times ١ \times ١}}{٢ \times ١}$$

$$= \frac{٤ \pm \sqrt{١٦ - ٤}}{٢} = \frac{٤ \pm \sqrt{١٢}}{٢}$$

إما $س = \frac{٤ + \sqrt{١٢}}{٢}$ ∴ $س \cong ٣,٧٣$

أو $س = \frac{٤ - \sqrt{١٢}}{٢}$ ∴ $س \cong ٠,٢٧$

∴ م . ح = { ٣,٧٣ ، ٠,٢٧ }

٢ أوجد في $ح^٢$ مجموعة حل المعادلتين:

$س - ص = صفر$ ، $س^٢ + س ص + ص^٢ = ٢٧$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : س = ص

بالتعويض عن س = ص في معادلة الدرجة الثانية

∴ $ص^٢ + ص^٢ + ص^٢ = ٢٧$ نجمع المتشابه

$٣ص^٢ = ٢٧$ $٣ص^٢ - ٢٧ = ٠$ بالقسمة على ٣

$ص^٢ - ٩ = ٠$ بالتحليل

$(ص + ٣)(ص - ٣) = ٠$

إما $ص + ٣ = ٠$ ∴ $ص = -٣$

أو $ص - ٣ = ٠$ ∴ $ص = ٣$

بالتعويض في المعادلة س = ص

∴ $س = -٣$ ∴ $س = ٣$

م . ح = { (−٣ ، −٣) ، (٣ ، ٣) }

٣ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٢س}{س^٢ - ٤} + \frac{س + ٣}{س^٢ - ٥س + ٦}$$

الحل

$$ن(س) = \frac{س(س + ٢)}{(س - ٢)(س + ٢)} + \frac{س + ٣}{(س - ٣)(س - ٢)}$$

المجال = ح − { ٢ ، −٢ ، ٣ }

$$ن(س) = \frac{س}{س - ٢} + \frac{س + ٣}{(س - ٣)(س - ٢)}$$

نوحد المقامات : نضرب الكسر الأول × (س − ٣)

$$ن(س) = \frac{س(س - ٣)}{(س - ٢)(س - ٣)} + \frac{س + ٣}{(س - ٣)(س - ٢)}$$

اضرب س × القوس واجمع البسطين

$$ن(س) = \frac{س^٢ - ٣س + س + ٣}{(س - ٢)(س - ٣)} = \frac{س^٢ - ٢س + ٣}{(س - ٢)(س - ٣)}$$

٤ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^٢ - ٩}{٢س^٢ + ٣س} \div \frac{٣س^٢ + ٦س - ٤٥}{٤س^٢ - ٩}$$

الحل

$$ن(س) = \frac{س^٢ - ٩}{٢س^٢ + ٣س} \times \frac{٤س^٢ - ٩}{٣س^٢ + ٦س - ٤٥}$$

$$ن(س) = \frac{(س - ٣)(س + ٣)}{س(٢س + ٣)} \times \frac{(٢س - ٣)(٢س + ٣)}{٣(س^٢ + ٢س - ١٥)}$$

$$= \frac{(س - ٣)(س + ٣)}{س(٢س + ٣)} \times \frac{(٢س - ٣)(٢س + ٣)}{٣(س + ٥)(س - ٣)}$$

المجال = ح − { ٠ ، $-\frac{٣}{٢}$ ، −٥ ، ٣ ، $\frac{٣}{٢}$ }

$$ن(س) = \frac{(س + ٣)(٢س - ٣)}{٣س(س + ٥)}$$

٥ أوجد مجموعة حل المعادلتين :

س ـ ٢ص ـ ١ = ٠ ، س^{٢} ـ س ص = ٠

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : س = ١ + ٢ص

بالتعويض عن س = (١ + ٢ص) في معادلة الدرجة الثانية

∴ (١ + ٢ص)^{٢} ـ ص (١ + ٢ص) = ٠ نفك الأقواس

١ + ٤ص + ٤ص^{٢} ـ ص ـ ٢ص^{٢} = ٠ نجمع المتشابه

٢ص^{٢} + ٣ص + ١ = ٠ بالتحليل

(ص + ١) (٢ص +١) = ٠

إما ص + ١ = ٠ ∴ ص = ـ١

أو ٢ص +١ = ٠ ∴ ص = $\frac{-١}{٢}$

بالتعويض في المعادلة س = ١ + ٢ص

∴ س = ١ + ٢ × ـ١ ∴ س = ـ١

∴ س = ١ + ٢ × $\frac{-١}{٢}$ = ٠

∴ م . ح = { (ـ١ ، ـ١) ، (٠ ، $\frac{-١}{٢}$) }

٧ أوجد مجموعة حل المعادلة

(س ـ ٣)^{٢} ـ ٥س = ٠

مقرباً الناتج لرقمين عشريين

الحل

الأول لازم نفك القوس

س^{٢} ـ ٦س + ٩ ـ ٥س = ٠

س^{٢} ـ ١١س + ٩ = ٠

أ = ١ ، ب = ـ١١ ، جـ = ٩

س = $\frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤ أ جـ}}{٢ أ}$

= $\frac{١١ \pm \sqrt{١١^{٢} - ٤ \times ١ \times ٩}}{٢ \times ١}$

= $\frac{١١ \pm \sqrt{١٢١ - ٣٦}}{٢}$ = $\frac{١١ \pm \sqrt{٨٥}}{٢}$

إما س = $\frac{١١ + \sqrt{٨٥}}{٢}$ ∴ س ≅ ١٠,١١

أو س = $\frac{١١ - \sqrt{٨٥}}{٢}$ ∴ س ≅ ٠,٨٩

∴ م . ح = { ١٠,١١ ، ٠,٨٩ }

٦ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

ن(س) = $\frac{س^{٢}}{س - ١}$ + $\frac{س}{١ - س}$

الحل

١ ـ س هنخليه ـ (س ـ ١)

∴ ن(س) = $\frac{س^{٢}}{س - ١}$ + $\frac{س}{-(س - ١)}$

هنضرب السالب اللى قدام القوس × الـ + بتاعت الجمع

ن(س) = $\frac{س^{٢}}{س - ١}$ ـ $\frac{س}{س - ١}$

خد بالك ان العملية اتحولت طرح

المجال = ح ـ { ١ }

ن(س) = $\frac{س^{٢} - س}{س - ١}$ = $\frac{س (س - ١)}{س - ١}$ = س

٨ إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

وكان ل(أ) = ٠,٣ ، ل(ب) = ٠,٦ ، ل(أ∩ب) = ٠,٢

أوجد : ل (أ ∪ ب) ، ل (أ ـ ب)

الحل

ل (أ ∪ ب) = ل (أ) + ل (ب) ـ ل (أ ∩ ب)

= ٠,٣ + ٠,٦ ـ ٠,٢ = ٠,٧

ل (أ ـ ب) = ل (أ) ـ ل (أ ∩ ب)

= ٠,٣ ـ ٠,٢ = ٠,١

٩ إذا كان $\text{ن}_1(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 - 4}{\text{س}^2 + \text{س} - 6}$ ،

$\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{\text{س}^3 - \text{س}^2 - 6\text{س}}{\text{س}^3 - 9\text{س}}$ **اثبت أن:** $\text{ن}_1(\text{س}) = \text{ن}_2(\text{س})$

لجميع قيم س التي تنتمي إلى المجال المشترك ، وأوجد هذا المجال

الحل

$\text{ن}_1(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 - 4}{\text{س}^2 + \text{س} - 6} = \frac{(\text{س}+2)(\text{س}-2)}{(\text{س}+3)(\text{س}-2)}$

مجال $\text{ن}_1 = \text{ح} - \{-3 ، 2\}$ $\text{ن}_1(\text{س}) = \frac{\text{س}+2}{\text{س}+3}$

$\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{\text{س}^3 - \text{س}^2 - 6\text{س}}{\text{س}^3 - 9\text{س}} = \frac{\text{س}(\text{س}^2 - \text{س} - 6)}{\text{س}(\text{س}^2 - 9)}$

$= \frac{\text{س}(\text{س} - 3)(\text{س} + 2)}{\text{س}(\text{س} - 3)(\text{س} + 3)}$

مجال $\text{ن}_2 = \text{ح} - \{-3 ، 0 ، 3\}$ $\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{\text{س}+2}{\text{س}+3}$

∵ $\text{ن}_1(\text{س}) = \text{ن}_2(\text{س})$ بينما مجال $\text{ن}_1 \neq$ مجال ن_2

∴ $\text{ن}_1(\text{س}) = \text{ن}_2(\text{س})$ فقط في المجال المشترك:

$\text{ح} - \{-3 ، 2 ، 0 ، 3\}$

١٠ إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

وكان ل(أ) = $\frac{3}{8}$ ، ل(ب) = $\frac{1}{2}$ ، ل(أ∪ب) = $\frac{5}{8}$

أوجد : ل (أ ∩ ب) ، ل (ب – أ)

الحل

ل(أ∩ب) = ل (أ) + ل (ب) – ل (أ ∪ ب)

$= \frac{3}{8} + \frac{1}{2} - \frac{5}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

ل (ب – أ) = ل (ب) – ل(أ ∩ ب)

$= \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$

١١ مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٤ سم ،

فإذا كان محيط المستطيل ٢٨ سم فأوجد مساحته.

الحل

نفرض أن الطول = س والعرض = ص

∵ الطول يزيد عن العرض ∴ الطول ـ العرض = الزيادة

∴ س ـ ص = ٤

∵ المحيط = ٢٨ ،

∵ محيط المستطيل = ٢(الطول+العرض)

∴ ٢ (س + ص) = ٢٨   بالقسمة على ٢

∴ س + ص = ١٤

س ـ ص = ٤

س + ص = ١٤   بالجمع

٢ س = ١٨   ∴ س = ٩

بالتعويض في س ـ ص = ٤

∴ ٩ ـ ص = ٤   ∴ ص = ٥

مساحة المستطيل = الطول × العرض = ٩ × ٥ = ٤٥ سم^2

١٢ إذا كان $\text{ن}(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 - 2\text{س}}{\text{س}^2 - 3\text{س} + 2}$

فأوجد: $\text{ن}^{-1}(\text{س})$ مبينا مجالها

قيمة س إذا كان $\text{ن}^{-1}(\text{س}) = 3$

الحل

$\text{ن}^{-1}(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 - 3\text{س} + 2}{\text{س}^2 - 2\text{س}}$

$= \frac{(\text{س} - 2)(\text{س} - 1)}{\text{س}(\text{س} - 2)}$

مجال $\text{ن}^{-1} = \text{ح} - \{0 ، 2 ، 1\}$

$\text{ن}^{-1}(\text{س}) = \frac{\text{س} - 1}{\text{س}}$

∵ $\text{ن}^{-1}(\text{س}) = 3$ ∴ $\frac{\text{س} - 1}{\text{س}} = 3$ (مقص)

∴ س ـ ١ = ٣س ⇦ ٢س = ـ١ ⇦ س = $\frac{-1}{2}$

١٣ أوجد قيمتى أ ، ب علماً بأن (٣ ، ـ١) حلا للمعادلتين:

أ س + ب ص ـ ٥ = ٠ ، ٣أ س + ب ص = ١٧

الحل

∵ (٣ ، ـ١) حل للمعادلة أ س + ب ص ـ ٥ = ٠

نعوض عن س = ٣ ، ص = ـ١

∴ أ×٣ + ب × ـ١ ـ ٥ = ٠ ∴ ٣أ ـ ب = ٥ ← ١

∵ (٣ ، ـ١) حل للمعادلة ٣أ س + ب ص = ١٧

نعوض عن س = ٣ ، ص = ـ١

∴ ٣أ×٣ + ب×ـ١ = ١٧ ∴ ٩أ ـ ب = ١٧ ← ٢

بالطرح

٩أ ـ ب = ١٧
٣أ ـ ب = ٥
٦ أ = ١٢

∴ أ = ٢ بالتعويض في ١

∴ ٣×٢ ـ ب = ٥

∴ ٦ ـ ب = ٥

∴ ب = ١

١٤ أوجد: ن(س) = (س^{2} + ٤س + ٣) / (س^{3} ـ ٢٧) ÷ (س + ٣) / (س^{2} + ٣س + ٩)

ثم أوجد ن(٢) ، ن (ـ٣) إن أمكن

الحل

ن(س) = (س + ٣) (س + ١) / ((س ـ ٣) (س^{2} + ٣س + ٩)) × (س^{2} + ٣س + ٩) / (س + ٣)

المجال = ح ـ { ٣ ، ـ٣ }

ن(س) = (س + ١) / (س ـ ٣)

ن (٢) = (٢ + ١) / (٢ ـ ٣) = ـ٣

ن (ـ٣) غير ممكنة لأن ـ٣ ∉ للمجال

١٥ أوجد مجموعة حل المعادلتين :

س ـ ص = ١٠ ، س^{2} ـ ٤س ص + ص^{2} = ٥٢

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : س = ص+١٠

بالتعويض عن س = (ص+١٠) في معادلة الدرجة الثانية

∴ (ص+١٠)^{2} ـ ٤ص (ص+١٠) + ص^{2} = ٥٢

ص^{2} + ٢٠ص +١٠٠ ـ ٤ص^{2} ـ ٤٠ص + ص^{2} ـ ٥٢ = ٠

ـ٢ص^{2} ـ ٢٠ص + ٤٨ = ٠ بالقسمة على ـ٢

ص^{2} +١٠ص ـ ٢٤ = ٠

(ص + ١٢) (ص ـ ٢) = ٠

إما ص + ١٢ = ٠
∴ ص = ـ١٢

أو ص ـ ٢ = ٠
∴ ص = ٢

بالتعويض في المعادلة س = ص + ١٠

∴ س = ـ١٢+١٠
∴ س = ـ٢

∴ س = ٢ + ١٠
∴ س = ١٢

م . ح = { (ـ٢ ، ـ١٢) ، (١٢ ، ٢) }

١٦ أوجد ن(س) وعين مجالها حيث:

ن(س) = (س + ١) / (س^{2} ـ س ـ ٢) × (س^{2} + ٣س ـ ١٠) / (٣س^{2} + ١٦س + ٥)

ثم أوجد ن (٠) ، ن (ـ١) إن أمكن

الحل

ن(س) = (س + ١) / ((س ـ ٢) (س + ١)) × (س + ٥) (س ـ ٢) / ((س + ٥) (٣س + ١))

المجال = ح ـ { ٢ ، ـ١ ، ـ٥ ، ـ١/٣ }

ن (س) = ١ / (٣س + ١)

ن (٠) = ١ / (٣×٠ + ١) = ١

ن (ـ١) غير ممكنة لأن ـ١ ∉ للمجال

١٧ إذا كان $ن_١(س) = \frac{٢س^٣ + ٦س}{(س - ١)(س^٢ + ٣)}$ ، $ن_٢(س) = \frac{٢س}{س - ١}$

بيِّن إذا كان $ن_١ = ن_٢$ أم لا ؟ مع ذكر السبب

الحل

$ن_١(س) = \frac{٢س (س^٢ + ٣)}{(س - ١)(س^٢ + ٣)}$

مجال $ن_١ = ح - \{ ١ \}$ ، $ن_١(س) = \frac{٢س}{س - ١}$

$ن_٢(س) = \frac{٢س}{س - ١}$

مجال $ن_٢ = ح - \{ ١ \}$ ، $ن_٢(س) = \frac{٢س}{س - ١}$

$\because ن_١(س) = ن_٢(س)$

، مجال $ن_١$ = مجال $ن_٢$

$\therefore ن_١ = ن_٢$

١٨ إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

وكان ل (ب) $= \frac{١}{١٢}$ ، ل (أ ∪ ب) $= \frac{١}{٣}$

فأوجد ل(أ) إذا كان: ١) أ ، ب متنافيان

٢) ب ⊂ أ

الحل

أولًا : إذا كان أ ، ب متنافيان :

∴ ل (أ ∩ ب) = صفر

ل (أ ∪ ب) = ل (أ) + ل (ب)

$\frac{١}{٣}$ = ل (أ) + $\frac{١}{١٢}$

ل(أ) = $\frac{١}{٣} - \frac{١}{١٢} = \frac{١}{٤}$

ثانيا : إذا كانت ب ⊂ أ :

∴ ل (أ ∪ ب) = ل (أ) الاتحاد = الكبيرة

∴ ل (أ) = $\frac{١}{٣}$

١٩ أوجد في ح×ح مجموعة حل المعادلتين :

٣س + ٤ص = ١١ ، ٢س + ص – ٤ = ٠

الحل

نظبط المعادلة الثانية: ٢س + ص = ٤

بضرب المعادلة الثانية × ٤

٨س + ٤ص = ١٦

٣س + ٤ص = ١١ بالطرح

٥س = ٥

∴ س = ١

بالتعويض في المعادلة: ٢س + ص = ٤

٢ + ص = ٤ ⇦ ص = ٢

م . ح = { (١ ، ٢) }

٢٠ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة

$د(س) = أ س^٢ + ب س + ١٥$ هي { ٣ ، ٥ }

فأوجد قيمة كل من أ ، ب

الحل

∵ د(٣) = ٠ ∴ ٩ أ + ٣ ب + ١٥ = ٠ بالقسمة ÷ ٣

٣ أ + ب = –٥ ← ١

∵ د(٥) = ٠ ∴ ٢٥ أ + ٥ ب + ١٥ = ٠ بالقسمة ÷ ٥

٥ أ + ب = –٣ ← ٢

بحل المعادلتين ١ ، ٢ بطريقة الحذف

٣ أ + ب = – ٥

٥ أ + ب = –٣ بالطرح

– ٢ أ = – ٢

∴ أ = ١

بالتعويض في المعادلة: ٣ أ + ب = –٥

∴ ٣ + ب = –٥

∴ ب = – ٨

٢١ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة ن(س) = $\frac{\text{س} - \text{أ}}{\text{س} + \text{ب}}$ هى { ٥ } ، و مجالها هو ح ـ { ٣ }
فأوجد قيمتى كل من أ ، ب

الحل

∵ أصفار الكسر الجبرى = { ٥ }

∴ أصفار البسط = { ٥ }

∴ ٥ − أ = ٠ ∴ أ = ٥

∵ المجال = ح − { ٣ }

∴ أصفار المقام = { ٣ }

∴ ٣ + ب = ٠ ∴ ب = −٣

٢٢ أوجد مجموعة حل المعادلة س² ـ س = ٤

باستخدام القانون العام مقرباً الناتج لرقم عشرى واحد

الحل

أ = ١
ب = ـ١
جـ = ـ٤

س² ـ س ـ ٤ = ٠

$$\text{س} = \frac{-\text{ب} \pm \sqrt{\text{ب}^2 - 4\,\text{أ}\,\text{جـ}}}{2\,\text{أ}}$$

$$= \frac{1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 1 \times -4}}{2 \times 1}$$

$$= \frac{1 \pm \sqrt{1 + 16}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}$$

إما س = $\frac{1 + \sqrt{17}}{2}$ ∴ س ≅ ٢,٦

أو س = $\frac{1 - \sqrt{17}}{2}$ ∴ س ≅ ـ١,٦

∴ م . ح = { ٢,٦ ، ـ ١,٦ }

٢٣ إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية
وكان ل (أ) = ٠,٥ ، ل(أ∪ب) = ٠,٨ ، ل(ب)= س
فأوجد قيمة س إذا كان : أ ، ب متنافيان
ل (أ ∩ ب) = ٠,١

الحل

أولًا : إذا كان أ ، ب حدثان متنافيان :

∴ ل (أ ∩ ب) = صفر

ل (أ ∪ ب) = ل (أ) + ل (ب)

٠,٨ = ٠,٥ + ل (ب)

ل (ب) = ٠,٨ ـ ٠,٥ = ٠,٣

ثانيا : إذا كان ل (أ ∩ ب) = ٠,١

∴ ل (أ ∪ ب) = ل (أ) + ل (ب) − ل (أ ∩ ب)

٠,٨ = ٠,٥ + ل(ب) − ٠,١

ل(ب) = ٠,٨ − ٠,٤ = ٠,٤

٢٤ أوجد ن (س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث :

$$\text{ن}(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 - 3\text{س} + 2}{1 - \text{س}^2} \div \frac{3\text{س} - 15}{\text{س}^2 - 6\text{س} + 5}$$

الحل

١ـ س² هنخليه ـ (س²ـ١) ونحول الضرب لقسمة

$$\text{ن}(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 - 3\text{س} + 2}{-(\text{س}^2 - 1)} \times \frac{\text{س}^2 - 6\text{س} + 5}{3\text{س} - 15}$$

$$= \frac{(\text{س} - 2)(\text{س} - 1)}{-(\text{س} - 1)(\text{س} + 1)} \times \frac{(\text{س} - 5)(\text{س} - 1)}{3(\text{س} - 5)}$$

المجال = ح ـ { ١ ، ـ١ ، ٥ }

$$\text{ن}(\text{س}) = \frac{(\text{س} - 2)(\text{س} - 1)}{-3(\text{س} + 1)}$$

٢٥ أوجد في ح×ح مجموعة حل المعادلتين :

س + ص = ٥ ، $س^2$ + س ص = ١٥

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : ص = ٥ ـ س

بالتعويض عن ص = (٥ ـ س) في معادلة الدرجة الثانية

∴ $س^2$ + س (٥ ـ س) = ١٥

$س^2$ + ٥س ـ $س^2$ ـ ١٥ = ٠

٥س = ١٥ ∴ س = ٣

بالتعويض في المعادلة ص = ٥ ـ س

ص = ٥ ـ ٣ = ٢

∴ م . ح = {(٣ ، ٢)}

٢٦ أوجد المجال المشترك الذى تتساوى فيه الدالتان:

$ن_1(س) = \frac{س^2 + ٩س + ٢٠}{س^2 - ١٦}$ ، $ن_2(س) = \frac{س^2 + ٥س}{س^2 - ٤س}$

الحل

$ن_1(س) = \frac{(س + ٤)(س + ٥)}{(س + ٤)(س - ٤)}$

مجال $ن_1$ = ح ـ {ـ٤ ، ٤}

$ن_1(س) = \frac{س + ٥}{س - ٤}$

$ن_2(س) = \frac{س (س + ٥)}{س (س - ٤)}$

مجال $ن_2$ = ح ـ {٠ ، ٤}

$ن_2(س) = \frac{س + ٥}{س - ٤}$

$ن_1(س) = ن_2(س)$ بينما مجال $ن_1$ ≠ مجال $ن_2$

$ن_1 = ن_2$ في المجال المشترك وهو:

ح ـ {ـ٤ ، ٤ ، ٠}

٢٧ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا المجال:

$ن(س) = \frac{س^2 + ٢س + ٤}{س^3 - ٨} - \frac{٩ - س^2}{س^2 + س - ٦}$

الحل

$ن(س) = \frac{س^2 + ٢س + ٤}{س^3 - ٨} + \frac{س^2 - ٩}{س^2 + س - ٦}$

$ن(س) = \frac{س^2 + ٢س + ٤}{(س - ٢)(س^2 + ٢س + ٤)} + \frac{(س + ٣)(س - ٣)}{(س - ٢)(س + ٣)}$

المجال = ح ـ {٢ ، ـ٣}

$ن(س) = \frac{١}{س - ٢} + \frac{س - ٣}{س - ٢}$

$= \frac{١ + س - ٣}{س - ٢} = \frac{س - ٢}{س - ٢} = ١$

٢٨ إذا كان مجال الدالة $ن(س) = \frac{ب}{س} + \frac{٩}{س + أ}$

هو ح ـ {٠ ، ٤} ، ن (٥) = ٢

فأوجد قيمتى أ ، ب

الحل

∵ المجال = ح {٠ ، ٤}

∴ أصفار المقام الثانى = ٤

∴ ٤ + أ = ٠ ∴ أ = ـ٤

∴ $ن(س) = \frac{ب}{س} + \frac{٩}{س - ٤}$

∵ ن (٥) = ٢

∴ $\frac{ب}{٥} + \frac{٩}{٥ - ٤} = ٢$

$\frac{ب}{٥} + ٩ = ٢$ ⇐ $\frac{ب}{٥} = ـ٧$

∴ ب = ـ٣٥

٢٩ زاويتان حادتان في مثلث قائم الزاوية الفرق بين قياسيهما ٥٠ ، أوجد قياسهما

الحل

نفرض أن قياس الزاويتان الحادتان هما س ، ص

∵ المثلث قائم أي إحدى زوياه = ٩٠

س + ص = ٩٠ ← ١

∵ الفرق بين قياسيهما = ٥٠

∴ س – ص = ٥٠ ← ٢

بحل المعادلتين ١ ، ٢ بطريقة الحذف (أو التعويض):

س + ص = ٩٠

س – ص = ٥٠

٢س = ١٤٠

س = ٧٠

بالتعويض في المعادلة س + ص = ٩٠

ص = ٩٠ – ٧٠ = ٢٠

٣٠ إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

وكان ل(أ) = ٠,٨ ، ل(ب) = ٠,٧ ، ل(أ∩ب) = ٠,٦

فأوجد: ١) احتمال عدم وقوع الحدث أ

٢) احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل

الحل

احتمال عدم وقوع الحدث أ معناه ل (أَ)

ل (أَ) = ١ – ل (أ)

= ١ – ٠,٨ = ٠,٢

احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل معناه ل (أ ∪ ب)

ل (أ ∪ ب) = ل (أ) + ل (ب) – ل(أ ∩ ب)

= ٠,٨ + ٠,٧ – ٠,٦ = ٠,٩

٣١ إذا كان ن (س) = $\frac{\text{س}^2 - ٣\text{س}}{(\text{س} - ٣)(\text{س}^2 + ٢)}$

فأوجد: ن^{-1}(س) مبينا مجالها

قيمة س إذا كان ن^{-1}(س) = ٣

الحل

$\text{ن}^{-1}(\text{س}) = \frac{(\text{س} - ٣)(\text{س}^2 + ٢)}{\text{س}^2 - ٣\text{س}}$

$= \frac{(\text{س} - ٣)(\text{س}^2 + ٢)}{\text{س}(\text{س} - ٣)}$

مجال ن^{-1} = ح – { ٠ ، ٣ }

$\text{ن}^{-1}(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 + ٢}{\text{س}}$

∵ ن^{-1}(س) = ٣ ∴ $\frac{\text{س}^2 + ٢}{\text{س}} = ٣$ (مقص)

∴ $\text{س}^2 + ٢ = ٣\text{س}$ ⇐ $\text{س}^2 - ٣\text{س} + ٢ = ٠$

(س – ٢) (س – ١) = ٠

∴ س = ٢ أو س = ١

٣٢ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

ن(س) = $\frac{\text{س}^2 - ٢\text{س} - ١٥}{\text{س}^2 - ٩} \div \frac{٢\text{س} - ١٠}{\text{س}^2 - ٦\text{س} + ٩}$

الحل

متنساش: الـ ÷ هنخليها × وهنشقلب الكسر التانى

ن(س) = $\frac{\text{س}^2 - ٢\text{س} - ١٥}{\text{س}^2 - ٩} \times \frac{\text{س}^2 - ٦\text{س} + ٩}{٢\text{س} - ١٠}$

ن(س) = $\frac{(\text{س} - ٥)(\text{س} + ٣)}{(\text{س} - ٣)(\text{س} + ٣)} \times \frac{(\text{س} - ٣)(\text{س} - ٣)}{٢(\text{س} - ٥)}$

المجال = ح – { ٣ ، –٣ ، ٥ }

ن(س) = $\frac{\text{س} - ٣}{٢}$

٣٣ مثلث قائم الزاوية طول وتره ١٣ سم ، محيطه يساوى ٣٠ سم أوجد طولى ضلعى القائمة

الحل

نفرض أن طولا ضلعي القائمة س ، ص

بتطبيق فيثاغورث:

$س^2 + ص^2 = ١٦٩$ ← ١

∵ محيط المثلث = ٣٠ ∴ س + ص + ١٣ = ٣٠

∴ س + ص = ١٧ ← ٢

من معادلة الدرجة الأولى : ص = ١٧ ـ س

بالتعويض في المعادلة: $س^2 + ص^2 = ١٦٩$

$س^2 + (١٧ - س)^2 = ١٦٩$

$س^2 + ٢٨٩ - ٣٤س + س^2 - ١٦٩ = ٠$

$٢س^2 - ٣٤ س + ١٢٠ = ٠$ بالقسمة ÷ ٢

$س^2 - ١٧ س + ٦٠ = ٠$

(س ـ ١٢) (س ـ ٥) = ٠

إما س ـ ١٢ = ٠ ∴ س = ١٢ | أو س ـ ٥ = ٠ ∴ س = ٥

بالتعويض في المعادلة س + ص = ١٧

∴ ص = ١٧ ـ ١٢ ∴ ص = ٥ | ∴ ص = ١٧ ـ ٥ ∴ ص = ١٢

م . ح = { (١٢ ، ٥) ، (٥ ، ١٢) }

٣٤ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^3 - ١}{س^2 - س} \times \frac{س + ٣}{س^2 + س + ١}$$

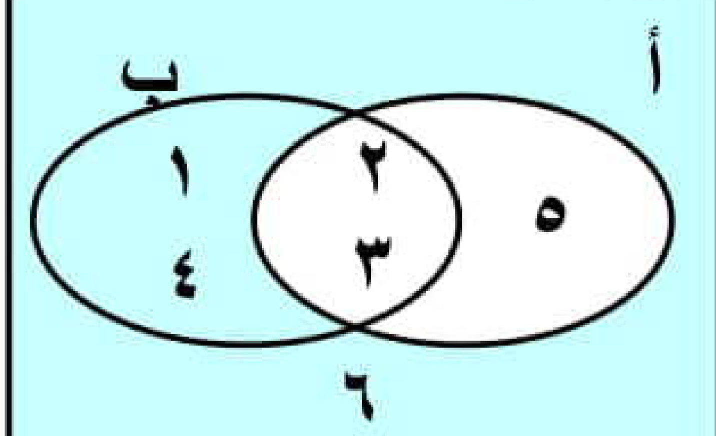
الحل

$$ن(س) = \frac{(س - ١)(س^2 + س + ١)}{س (س - ١)} \times \frac{س + ٣}{س^2 + س + ١}$$

المجال = ح ـ { ٠ ، ١ }

$$ن(س) = \frac{س + ٣}{س}$$

٣٥ باستخدام شكل فن المقابل أوجد :



١) ل(أ ∩ ب)

٢) ل (أ ـ ب)

٣) احتمال عدم وقوع الحدث أ

الحل

العدد الكلى ف = ٦

١) أ ∩ ب = { ٢ ، ٣ } عدد العناصر = ٢

$$ل (أ ∩ ب) = \frac{\text{عدد عناصر أ ∩ ب}}{\text{العدد الكلى}} = \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$$

٢) أ ـ ب = { ٥ } عدد عناصره = ١

$$ل(أ - ب) = \frac{\text{عدد عناصر أ - ب}}{\text{العدد الكلى}} = \frac{١}{٦}$$

٣) احتمال عدم وقوع أ يقصد به ل (أ َ)

أ َ = { ١ ، ٤ ، ٦ } عدد عناصره = ٣

$$ل (أ َ) = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$$

٣٦ إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من تجربة عشوائية وكان ل (أ) = $\frac{١}{٣}$ ، ل (أ ∪ ب) = $\frac{٧}{١٢}$

فأوجد ل (ب)

الحل

∵ أ ، ب حدثان متنافيان ∴ ل (أ ∩ ب) = صفر

∵ ل (أ ∪ ب) = ل (أ) + ل (ب)

$$∴ \frac{٧}{١٢} = \frac{١}{٣} + ل (ب)$$

$$∴ ل (ب) = \frac{٧}{١٢} - \frac{١}{٣} = \frac{٧}{١٢} - \frac{٤}{١٢} = \frac{٣}{١٢} = \frac{١}{٤}$$

٣٧ أوجد المجال المشترك لكل من :

$$ن_١ (س) = \frac{س^2 - ٤}{س^2 - ٥س + ٦} \quad ، \quad ن_٢ (س) = \frac{٣س}{س^2 - س}$$

الحل

$$ن_١ (س) = \frac{(س - ٢)(س + ٢)}{(س - ٢)(س - ٣)} = \frac{س + ٢}{س - ٣}$$

مجال $ن_١$ = ح ـ { ٢ ، ٣ }

$$ن_٢ (س) = \frac{٣ س}{س (س - ١)} = \frac{٣}{س - ١}$$

مجال $ن_٢$ = ح ـ { ٠ ، ١ }

∴ المجال المشترك = ح ـ { ٢ ، ٣ ، ٠ ، ١ }

٣٨ أوجد بيانيا في ح × ح مجموعة حل المعادلتين:

ص = س + ٤ ، س + ص = ٤

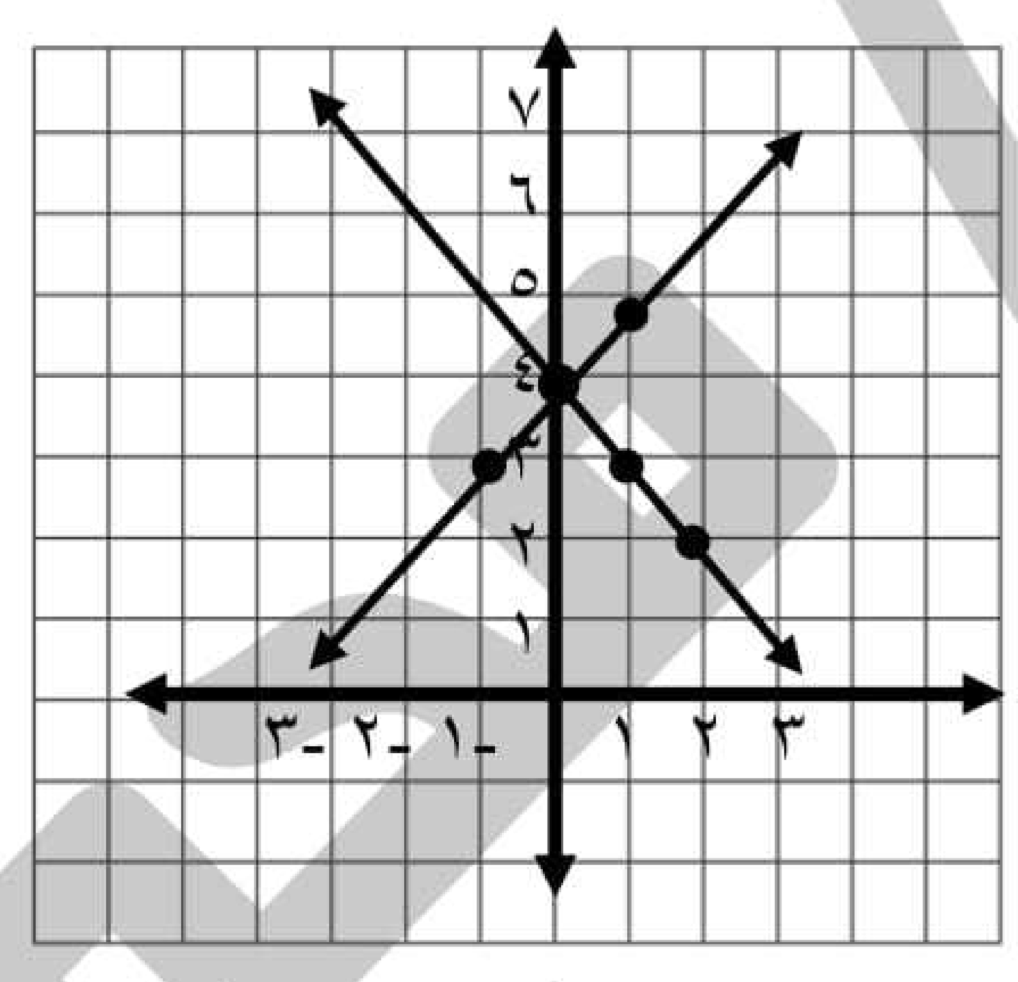
الحل

ص = س + ٤

س	١-	٠	١
ص	٣	٤	٥

ص = ٤ ـ س

س	٠	١	٢
ص	٤	٣	٢



م . ح = { (٠ ، ٤) }

٣٩ أوجد بيانيا في ح × ح مجموعة حل المعادلتين:

٣س + ص = ٣ ، ٦س + ٢ص = ١٢

الحل

ص = ٣ ـ ٣س

س	٠	١	٢
ص	٣	٠	٣ـ

ص = $\frac{\text{١٢ ـ ٦س}}{\text{٢}}$

س	٠	١	٢
ص	٦	٣	٠

م . ح = Φ

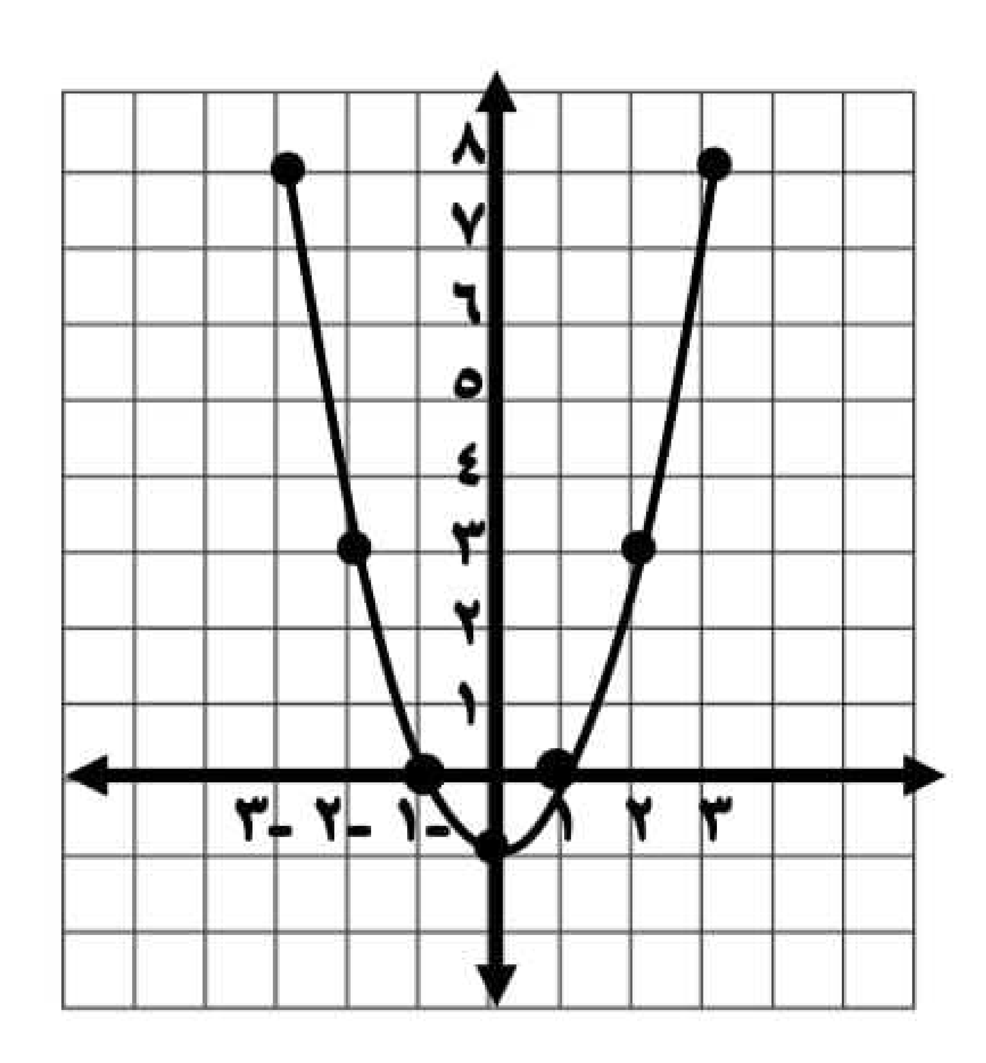
٤٠ ارسم الشكل البيانى للدالة : د(س) = س^{٢} ـ ١

في الفترة [ـ٣ ، ٣]

ومن الرسم أوجد مجموعة حل المعادلة س^{٢} ـ ١ = ٠

الحل

س	٣-	٢-	١-	٠	١	٢	٣
ص	٨	٣	٠	١-	٠	٣	٨



م . ح = { ١- ، ١ }

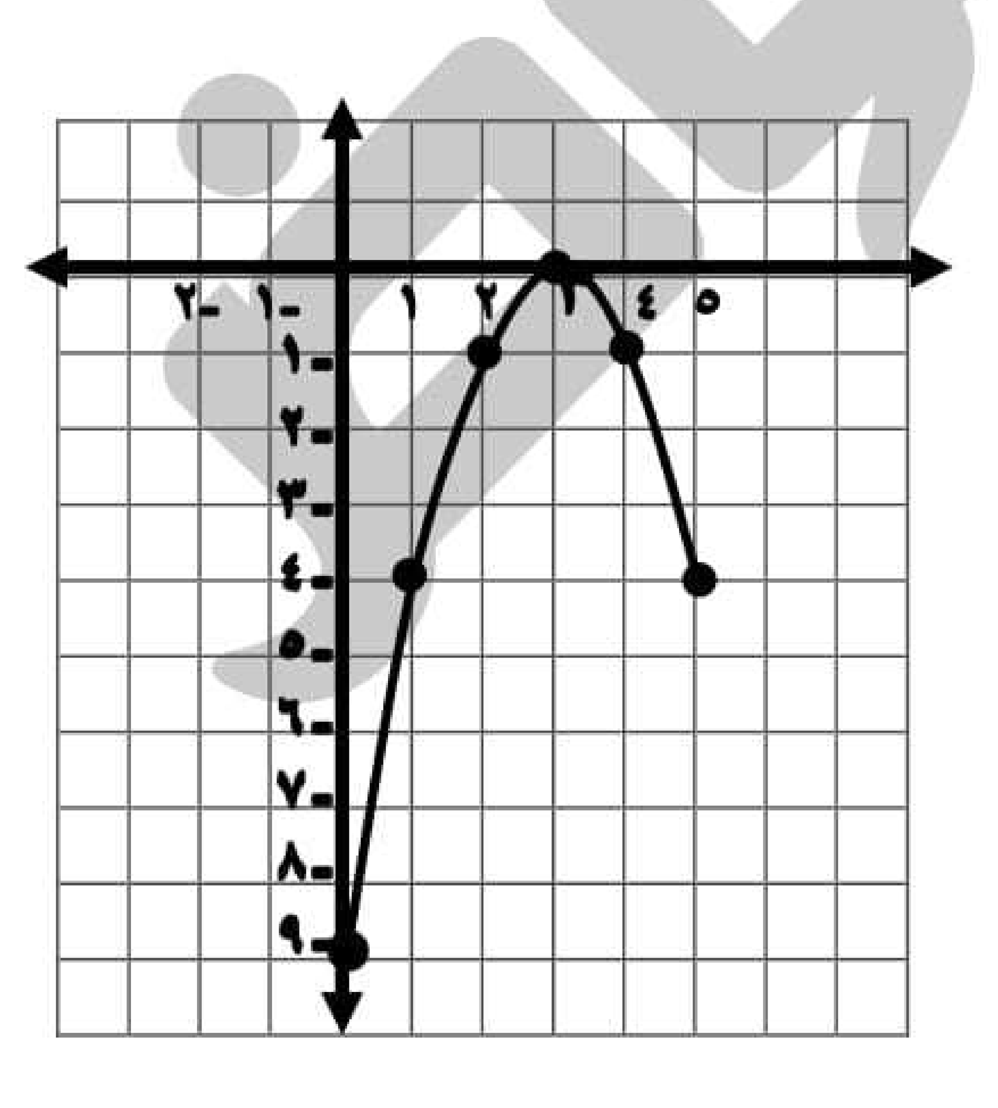
٤١ ارسم الشكل البيانى للدالة : ٦س ـ س^{٢} ـ ٩

في الفترة [٠ ، ٥]

ومن الرسم أوجد مجموعة حل المعادلة ٦س ـ س^{٢} ـ ٩ = ٠

الحل

س	٠	١	٢	٣	٤	٥
ص	٩-	٤-	١-	٠	١-	٤-



م . ح = { ٣ }



أسئلة اختر

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) نقطة تقاطع المستقيمان ص = ٢ ، س + ص = ٦ هي ....

أ) (٢ ، ٦) ب) (٢ ، ٤) جـ) (٤ ، ٢) د) (٦ ، ٢)

2) مجموعة حل المعادلتين س ـ ٢ص = ١ ، ٣س + ص = ١٠ هي ....

أ) {(٥ ، ٢)} ب) {(٢ ، ٤)} جـ) {(١ ، ٣)} د) {(٣ ، ١)}

3) عدد حلول المعادلتين س + ص = ٢ ، ص + س = ٣ هو ....

أ) صفر ب) ١ جـ) ٢ د) ٣

4) إذا كان للكسر الجبرى $\frac{س - أ}{س + ٥}$ معكوس ضربى وهو $\frac{س + ٥}{س + ٣}$ فإن أ = ...

أ) ٣ ب) ـ ٥ جـ) ـ٣ د) ٥

5) مجموعة أصفار الدالة د: د (س) = ـ٣س هى ....

أ) {٠} ب) {ـ٣} جـ) {ـ٣ ، ٠} د) ح

6) إذا كان للمعادلتين س + ٤ص = ٧ ، ٣س + ك ص = ٢١ عدد لا نهائي من الحلول فإن ك = ...

أ) ٤ ب) ٧ جـ) ١٢ د) ٢١

7) إذا كان للمعادلتين س + ٢ص = ١ ، ٢س + ك ص = ٢ حل وحيد فإن ك ≠ ....

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٤

8) مجال الدالة ن (س) = $\frac{س}{س - ١}$ هو ....

أ) ح ـ {٠} ب) ح ـ {١} جـ) ح ـ {٠ ، ١} د) ح ـ {ـ١}

9) إذا ألقيت قطعة نقود مرة واحدة فإن احتمال ظهور صورة أو كتابة يساوى ....

أ) صفر ٪ ب) ٢٥ ٪ جـ) ٥٠ ٪ د) ١٠٠ ٪

10) إذا كانت ص(د) = {٢} ، د(س) = $س^٣$ ـ م فإن م = ...

أ) $\sqrt[٣]{٢}$ ب) ٢ جـ) ٤ د) ٨

11) أحد حلول المعادلتين س ـ ص = ٢ ، $س^٢ + ص^٢ = ٢٠$ هو ....

أ) {(ـ٤ ، ٢)} ب) {(٢ ، ـ٤)} جـ) {(٣ ، ١)} د) {(٤ ، ٢)}

12) مجال المعكوس الضربى للدالة د(س) = $\frac{س + ٢}{س - ٣}$ هو ....

أ) {٣} ب) ح ـ {ـ٢ ، ٣} جـ) ح ـ {٣} د) ح



(13) مجموعة أصفار الدالة د(س) = $س^٢$ + ٤ في ح هي ....

أ) { ٢ }   ب) {٢ ، -٢}   جـ) ح   د) Φ

(14) مجموعة حل المعادلتين س - ص = ٠ ، س ص = ٩ هي ....

أ) { (٠،٠) }   ب) { (-٣ ، -٣) }   جـ) { (٣ ، ٣) }   د) { (-٣ ، -٣) ، (٣ ، ٣) }

(15) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من فضاء العينة لتجربة عشوائية فإن أ ∩ ب = ...

أ) Φ   ب) صفر   جـ) ٠,٥   د) ١

(16) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من فضاء العينة لتجربة عشوائية فإن ل (أ ∩ ب) = ...

أ) Φ   ب) صفر   جـ) ٠.٥   د) ١

(17) إذا كان ن١(س) = $\frac{-٧}{س + ٢}$ ، ن٢(س) = $\frac{س}{س - ك}$ وكان المجال المشترك هو ح - {-٢ ، ٧} فإن ك = ...

أ) ٢   ب) ٧   جـ) -٢   د) -٧

(18) إذا كان المستقيمان س + ٣ص = ٤ ، س + أ ص = ٧ متوازيين فإن أ = ...

أ) ٢   ب) ٣   جـ) ٤   د) ٧

(19) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين وكان ل (أ) = $\frac{١}{٣}$ ، ل (أ ∪ ب) = $\frac{٧}{١٢}$ فإن ل (ب) = ...

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) ١

(20) مجموعة أصفار الدالة د: د (س) = س ($س^٢$ -٢س +١) هي ....

أ) {٠ ، ١}   ب) {٠ ، -١}   جـ) {-١ ، ٠}   د) { ١ }

(21) إذا كانت أ ⊂ ف لتجربة عشوائية ما وكان ل (أ) = ٢ ل (أَ) فإن ل (أ) = ...

أ) $\frac{١}{٣}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{٢}{٣}$ د) ١

(22) إذا كانت أ ⊂ ف لتجربة عشوائية ما وكان ل (أ) = ٣ ل (أَ) فإن ل (أَ) = ...

أ) $\frac{٣}{٤}$ ب) ١   جـ) $\frac{١}{٣}$ د) $\frac{١}{٤}$

(23) إذا كانت أ ⊂ ف لتجربة عشوائية ما وكان ل (أ) = ل (أَ) فإن ل (أَ) = ...

أ) صفر   ب) ١   جـ) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{١}{٤}$

(24) إذا كانت س ≠ صفر فإن $\frac{٥س}{س^٢ + ١}$ ÷ $\frac{س}{س^٢ + ١}$ = ...

أ) -٥   ب) -١   جـ) ١   د) ٥

25) مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = $س^٢ - ٢٥$ هي ....

أ) { ٥ } ب) { -٥ } جـ) { -٥ ، ٥ } د) { ٢٥ }

26) المستقيمان ٣س + ٥ص = صفر ، ٥س - ٣ص = صفر يتقاطعان فى ....

أ) الربع الأول ب) الربع الثانى جـ) الربع الثالث د) نقطة الأصل

27) إذا كانت $ن_١(س) = \frac{١ + أ}{س - ٢}$ ، $ن_٢(س) = \frac{٤}{س - ٢}$ وكان $ن_١(س) = ن_٢(س)$ فإن أ = ...

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٤

28) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٧٥٪ فإن احتمال عدم وقوعه هو ....

أ) $\frac{١}{٣}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{١}{٤}$ د) ١

29) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٦٥٪ فإن احتمال عدم وقوعه يساوى ....

أ) ٠,٣٥ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) ٠,٦٥ د) ١

30) إذا كانت ص(د) = { ٥ } ، د(س) = $س^٣ - ٣س^٢ + أ$ فإن أ = ...

أ) -٥٠ ب) -٥ جـ) ٥ د) ٥٠

31) مجال الدالة د : د (س) = $\frac{س + ٥}{س^٢ - ٤}$ هو ....

أ) ح ب) ح - { -٢ } جـ) ح - { -٢ ، ٢ } د) { ٢ }

32) إذا ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد زوجي وظهور عدد فردى يساوى ....

أ) صفر ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{٣}{٤}$ د) ١

33) هذه الملزمة خاصة بالأستاذ محمود عوض ولا يسمح لأى شخص انه يشيل الاسم من عليها ....

أ) أصل ب) ده جـ) تعب د) شهور

34) أبسط صورة للدالة ن : ن (س) = $\frac{٥ - س}{س - ٥}$ حيث س ≠ صفر هى ....

أ) صفر ب) ٤ جـ) ١ د) -١

35) مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = $\frac{س^٢ - ٩}{س - ٣}$ هو ....

أ) { ٣ } ب) { -٣ } جـ) { -٣ ، ٣ } د) ح - { ٣ }

36 مجموعة حل المعادلتين س ـ ص = صفر ، س + ٢ ص = ٣ في ح × ح هي ....

أ) { (ـ١ ، ـ١) } ب) { (١ ، ١) } جـ) { (٣ ، ـ٣) } د) { (ـ٣ ، ٣) }

37 إذا كان منحنى الدالة التربيعية د يمر بالنقاط (٢،٠) ، (-٣،٠) ، (٠،-٦) فإن مجموعة حل المعادلة د(س) =٠ في ح هى .....

أ) { ـ٢ ، ٣ } ب) { ـ٣ ، ٢ } جـ) { ٢ ، ـ٦ } د) { ـ٣ ، ٦ }

38 إذا كان أ' هو الحدث المكمل للحدث أ وكان ل (أ) = $\frac{٣}{٥}$ فإن ل (أ') = ...

أ) $\frac{٥}{٣}$ ب) $\frac{٣}{٥}$ جـ) $\frac{٢}{٥}$ د) ـ $\frac{٢}{٥}$

39 إذا كان ن (س) = $\frac{س^{٢}}{س - ١}$ فإن مجال ن$^{-١}$ هو ح ـ ....

أ) { ـ١ } ب) { ١ } جـ) { ٠ ، ـ١ } د) { ٠ ، ١ }

40 المعادلة س ص = ٣ من الدرجة ....

أ) الأولى ب) الثانية جـ) الثالثة د) الرابعة

41 مجموعة قيم س التي تجعل الدالة تساوى صفر تسمى ....

أ) المدى ب) المجال جـ) أصفار المقام د) أصفار الدالة

42 يكون للدالة د حيث د (س) = $\frac{س - ٢}{س - ٥}$ معكوس ضربى في المجال ....

أ) ح ب) ح ـ {٢ ، ٥} جـ) ح ـ { ٥ } د) {٢ ، ٥}

43 المستقيمان س + ٣ص = ١ ، س + ٣ص ـ ٨ = ٠ يكونان ....

أ) متوازيين ب) متعامدين جـ) منطبقين د) متقاطعين وغير متعامدين

44 إذا كان مجال الدالة د حيث د (س) = $\frac{١}{س}$ + $\frac{٥}{س + ك}$ هو ح ـ {٠ ، ٣} فإن ك = ...

أ) ٣ ب) ـ٣ جـ) ٥ د) ٦

45 إذا كان أ ⊃ ب فإن ل (أ ∩ ب) تساوى ....

أ) ل (أ ـ ب) ب) ل (أ ∪ ب) جـ) ل (أ) د) ل (ب)

46 إذا كان أ ⊃ ب فإن ل (أ ∪ ب) تساوى ....

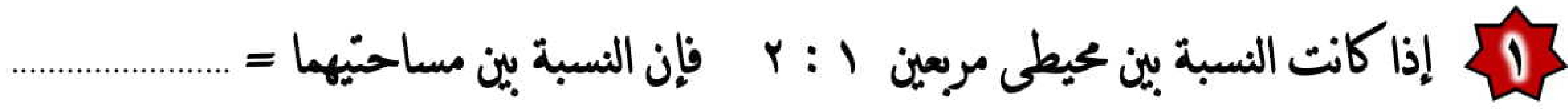
أ) صفر ب) ل (أ ∩ ب) جـ) ل (أ) د) ل (ب)

47 مجال الدالة د: د (س) = $\frac{س - ٣}{٢}$ هو ....

أ) ح ب) ح ـ { ٠ } جـ) ح ـ {ـ١ ، ٠} د) {٠ ، ١}




تراكمي



١) إذا كانت النسبة بين محيطي مربعين ١ : ٢ فإن النسبة بين مساحتيهما = ...



٢) المعكوس الجمعي للكسر $\frac{٣}{س^{٢}+١}$ هو ....

٣) إذا كان س عددا سالبا فإن أكبر الأعداد التالية هو ....

أ) ٣ + س   ب) ٣س   جـ) ٣ - س   د) $\frac{٣}{س}$

٤) إذا كان $أ^{٢} - ب^{٢} = ٢١$ ، أ + ب = ٧ فإن أ - ب = ...

٥) إذا كان عمر رجل الآن س سنة فإن عمره بعد ٥ سنوات هو .... وعمره منذ ٣ سنوات هو ....

٦) احتمال الحدث المستحيل = ... بينما احتمال الحدث المؤكد = ...

٧) إذا كان $س^{٢} - ص^{٢} = ٢(س + ص)$ فإن س - ص = ...

٨) إذا كان (٥ ، س – ٧) = (ص + ١ ، –٥) فإن س + ص = ...

٩) الدالة د حيث د(س) = $س^{٦} + ٢س^{٤} - ٣$ كثيرة حدود من الدرجة ....

١٠) إذا كان منحنى الدالة د حيث د(س) = $س^{٢} - أ$ يمر بالنقطة (١ ، ٠) فإن أ = ...

١١) عددان موجبان مجموعهما ٧ ، وحاصل ضربهما ١٢ فإن العددين هما ....

١٢) إذا كان ٢س = ١ فإن $\frac{١}{٥}$ س = ...

١٣) مجموعة حل المعادلة ٢س + ٤ = ٠ في ط هي ....

١٤) إذا كان المقدار $س^{٢}$ + ك س + ٣٦ مربعا كاملا فإن ك = ...

١٥) إذا كان $٥^{س} = ٤$ فإن $٥^{س-١}$ = ...

١٦) إذا كان $٣^{س+٧} = ١$ فإن س = ...

١٧) $٣^{س} + ٣^{س} + ٣^{س}$ = ...

١٨) $\sqrt{٦٤ + ٣٦} = ٨ +$ ....

١٩) مجموعة حل المعادلة $س^{٢} + ٤ = ٠$ في ح هي ....

٢٠) إذا كانت $س^{٢} ص^{-٢} = ٨١$ فإن $\frac{س}{ص}$ = ...

٢١) [١ ، ٥] ∪ [–٢ ، ٣] = ...





السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1) إذا كان للمعادلتين : س + ٤ص = ٧ ، ٣ س + ك ص = ٢١ عدد لا نهائي من الحلول فإن ك = ...

أ) ٤ ب) ٧ جـ) ١٢ د) ٢١

2) مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = س٢ + ٣ هى ....

أ) { ٠ } ب) Φ جـ) {٣ ، -٣} د) { ٣ }

3) إذا كان ل (أ) = ٢ ل (أ) فإن : ل (أ) = ...

أ) $\frac{١}{٣}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{٢}{٣}$ د) ١

4) مجال الدالة ن (س) = $\frac{س}{س - ١}$ هو ....

أ) ح - { ٠ } ب) ح - { ١ } جـ) ح - {٠ ، ١} د) ح - { -١ }

5) إذا كان (٥ ، س - ٤) = (ص ، ٣) فإن س + ص = ...

أ) ٢٥ ب) ١٢ جـ) ٨ د) ٦

6) النقطة (-٣ ، ٤) تقع في الربع ....

أ) الأول ب) الثانى جـ) الثالث د) الرابع

السؤال الثانى

(أ) أوجد باستخدام القانون العام مجموعة حل المعادلة

س (س - ١) = ٥ مقربا الناتج لرقم عشرى واحد.

(ب) أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا المجال حيث :

$ن(س) = \frac{س^٢ + ٢س - ٣}{س + ٣} \div \frac{س^٢ - ١}{س + ٥}$

السؤال الثالث

(أ) أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين

ص - س = ٣ ، س٢ + ص٢ - س ص = ١٣

(ب) أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا المجال :

$ن(س) = \frac{س^٢ - س}{س^٢ - ١} + \frac{س - ٥}{س^٢ - ٦س + ٥}$

السؤال الرابع

(أ) أوجد في ح×ح مجموعة حل المعادلتين :

س + ٣ص = ٧ ، ٥س - ص = ٣

(ب) إذا كانت $ن_١(س) = \frac{٢س}{س^٢ + ٨}$ ،

$ن_٢(س) = \frac{س^٢ + ٤س}{س^٢ + ٨س + ١٦}$ اثبت أن : $ن_١ = ن_٢$

السؤال الخامس

(أ) إذا كانت $ن(س) = \frac{س^٢ + ٣س}{س^٣ + ٢٧}$

أوجد $ن^{-١}(س)$ في أبسط صورة مبينًا مجال $ن^{-١}(س)$

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان ل (أ) = ٠,٥ ، ل(أ∪ب) = ٠,٨

فأوجد ل (ب) إذا كان : ١) أ ، ب متنافيان

٢) ل (أ ∩ ب) = ٠,١

نموذج امتحان رقم ٢





تصميم محمود عوض — معلم رياضيات

◆ السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 إذا كانت س ≠ صفر فإن $\frac{٥\text{س}}{\text{س}^{٢}+١} \div \frac{\text{س}}{\text{س}^{٢}+١} =$ ....

أ) ـ٥ ب) ـ١ ج) ١ د) ٥

2 إذا كان $٢^{\text{س}} = \frac{١}{٤}$ فإن س = ...

أ) ٢ ب) ـ٢ ج) ١ د) ـ١

3 يقال للحدثين أ ، ب أنهما متنافيان إذا كان أ ∩ ب = ...

أ) صفر ب) ـ١ ج) {صفر} د) Φ

4 مجموعة أصفار الدالة د حيث د(س) = $\text{س}^{٢} - ٢٥$ هي ....

أ) { ٥ } ب) { ـ٥ } ج) {٥ ، ـ٥} د) Φ

5 إذا كانت د (س) = ٩ فإن ٣ د(ـس) = ...

أ) ـ٣ ب) ٦ ج) ـ١٢ د) ٢٧

6 ثلث العدد $٣^{٩}$ هو ....

أ) $٣^{٣}$ ب) $٣^{٤}$ ج) $٣^{٦}$ د) $٣^{٨}$

السؤال الثاني

(أ) أوجد المجال المشترك للكسرين الجبريين :

$$\frac{\text{س} - ٤}{\text{س}^{٢} - ٥\text{س} + ٦} \quad ، \quad \frac{٢\text{س}}{\text{س}^{٣} - ٩\text{س}}$$

(ب) أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين :

$$\text{ص} + ٢\text{س} = ٧ \quad ، \quad ٢\text{س}^{٢} + \text{س} + ٣\text{ص} = ١٩$$

السؤال الثالث

(أ) أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا المجال :

$$\text{ن(س)} = \frac{\text{س} - ٣}{\text{س}^{٢} - ٧\text{س} + ١٢} - \frac{\text{س} - ٣}{٣ - \text{س} + ٥}$$

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من تجربة عشوائية وكان ل (أ) = $\frac{١}{٣}$ ، ل (أ ∪ ب) = $\frac{٧}{١٢}$ فأوجد ل (ب)

السؤال الرابع

(أ) أوجد في ح مجموعة حل المعادلة :

$$٢\text{س}^{٢} - \text{س} - ٢ = ٠ \qquad \text{حيث } \sqrt{١٧} = ٤,١٢$$

(ب) إذا كانت $\text{ن}_{١}(\text{س}) = \frac{\text{س}}{\text{س}^{٢} - ١}$ ، $\text{ن}_{٢}(\text{س}) = \frac{٥\text{س}}{٥\text{س}^{٢} - ٥}$ اثبت أن : $\text{ن}_{١} = \text{ن}_{٢}$

السؤال الخامس

(أ) أوجد ن (س) في أبسط صورة مبينا المجال حيث:

$$\text{ن (س)} = \frac{٣\text{س} - ١٥}{\text{س} + ٣} \times \frac{٤\text{س} + ١٢}{٥\text{س} - ٢٥}$$

(ب) أوجد بيانيا في ح × ح مجموعة حل المعادلتين:

$$\text{س} + ٢\text{ص} = ٨ \quad ، \quad ٣\text{س} + \text{ص} = ٩$$